

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03122829 A**

(43) Date of publication of application: **24.05.91**

(51) Int. Cl

G11B 7/09

(21) Application number: **01260758**

(22) Date of filing: **05.10.89**

(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor: **KAWASAKI RYOICHI
OYAMA NORIYOSHI
YOSHINAGA CHIKAJI**

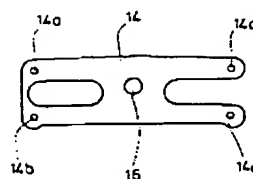
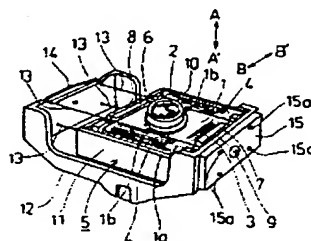
(54) OBJECTIVE LENS SUPPORTER

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent plural construction members from being simultaneously resonated by the same frequency and to suppress the pitching of an objective lens by supporting a lens holder while combining the plural construction members of various resonance frequencies.

CONSTITUTION: A lens holder 1 is supported while combining plural construction members 13 of the various resonance frequencies. For this operation, there are a method to vary the respective resonance frequencies of a wire 13 while contriving the shape of a printed circuit board 14, to which the same wire 13 is respectively soldered, and a method to vary the resonance frequencies of the wire 13 by varying the quality of the wire 13 itself or varying the thickness of the wire 13. Thus, the pitching of an objective lens 1 can be suppressed by separately resonating the plural construction members 13.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



This Page Blank (uspto)

⑫ 公開特許公報(A)

平3-122829

⑤Int. Cl.⁵

G 11 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

D

2106-5D

⑬公開 平成3年(1991)5月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 対物レンズ支持装置

⑮特 願 平1-260758

⑯出 願 平1(1989)10月5日

⑰発明者	川崎 良一	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑱発明者	大山 典良	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑲発明者	吉永 千佳士	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	三洋電機株式会社内
⑳出願人	三洋電機株式会社	大阪府守口市京阪本通2丁目18番地	
㉑代理人	弁理士 西野 卓嗣	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

対物レンズ支持装置

2. 特許請求の範囲

(1) 対物レンズを有するレンズホルダーをフレームから架設される架設部材により該フレームに変位自在に支持する対物レンズ支持装置において、共振周波数が異なる複数本の架設部材を組み合わせてレンズホルダーを支持する様にしたことを特徴とする対物レンズ支持装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、光学的に信号を読み出す為、あるいは書き込む為の光ピックアップ装置における対物レンズを変位自在に支持する対物レンズ支持装置に関する。

(ロ) 従来の技術

光ビームを用いて光学的に信号を読み出す為、あるいは書き込む為の光ピックアップ装置は、対物レンズが保持されるレンズホルダーをフレーム

に変位自在に支持する対物レンズ支持装置を備えており、該対物レンズ支持装置を用いて光ビームを信号記録媒体の信号面上に合焦させるフォーカシング制御及び光ビームを信号記録媒体の信号面の信号トラックに追従させるトラッキング制御が行える様に構成されている。

その様な対物レンズ支持装置としては、例えば特開昭61-115249号公報に示されている。前記対物レンズ支持装置は、複数本のワイヤーのそれぞれ一端をフレームに固定し、他端をフレームに穿設された孔に挿入して前記複数本のワイヤーをフレームの両端間に張架すると共に、前記複数本のワイヤーのそれぞれの中間部にレンズホルダーを固定して対物レンズを変位自在に支持している。この様にワイヤー等の伸縮性に乏しい架設部材をフレームの両端間に張架して対物レンズを支持する対物レンズ支持装置は、前記架設部材の長さ方向における対物レンズの変位が妨げられ、前記架設部材の長さ方向と直交する方向における対物レンズの変位がほとんど妨げられない

ので、フォーカシング制御及びトラッキング制御を行う為の2方向においては、対物レンズの安定した動きが期待出来る。

(h) 発明が解決しようとする課題

ところで、対物レンズ支持装置においては、該対物レンズ支持装置の可動部分を総合した共振周波数の他に、対物レンズ(レンズホルダー)をフレームに変位自在に支持する部材自体が有する共振周波数で、光学情報を乱す原因となる有害な回転運動であるビッチングが対物レンズに生じることが知られている。その為、前述の対物レンズ支持装置においては、架設部材自体が有する共振周波数で、対物レンズにビッチングが生じる。前記対物レンズは、複数本の架設部材により支持される様に為されており、1つの架設部材の共振による影響は少ないが、通常、前記複数本の架設部材は、形状、材質及び取付け方が同一であり、同一周波数で同時に共振するので、その共振による前記対物レンズのビッチングは無視出来ないものとなる。

ラッキング方向(B-B'方向)に駆動するべく前記レンズホルダー(1)に装着されたトラッキングコイル、(5)は一对の永久磁石(6)及び(7)と該永久磁石(6)及び(7)のそれぞれに付設されたヨーク(8)及び(9)と、該ヨーク(8)及び(9)のそれぞれの端間に架設されたプレート(10)及び(11)とから成り、磁界を形成する磁気回路、(12)は該磁気回路(5)が取り付けられたフレーム、(13)は該フレーム(12)に前記レンズホルダー(1)を支持する為の4本のワイヤー、(14)は該ワイヤー(13)の一端を固定する為のプリント基板、(15)は前記ワイヤー(13)の他端を揺動変位可能に支持する為の支持部材である。

上述の如く構成された対物レンズ支持装置を組み立てる場合、まず、フォーカシングコイル(3)及びトラッキングコイル(4)が装着されたレンズホルダー(1)を所定位置に仮設し、その後、あらかじめ一端をプリント基板(14)に半田付けした4本のワイヤー(13)をそれぞれフレーム(12)の外側からフレーム(12)の一方側の孔に挿入し、レンズ

(二) 課題を解決するための手段

本発明は、前述の点に鑑みて為されたもので、共振周波数が異なる複数本の架設部材を組み合わせてレンズホルダーを支持する様にしている。

(*) 作 用

本発明は、複数本の架設部材により対物レンズをフレームに変位自在に支持している対物レンズ支持装置において、複数本の架設部材が同一の周波数で同時に共振することにより対物レンズのビッチングが大きなものになることに着目し、複数本の架設部材を分散して共振させることにより対物レンズのビッチングを抑制する様にしたものである。

(ハ) 実施例

第1図は本発明の一実施例を示す斜視図で、(1)は一体成型された筒(1a)内に対物レンズ(2)が取り付けられたレンズホルダー、(3)は対物レンズ(2)をフォーカシング方向(A-A'方向)に駆動するべく前記レンズホルダー(1)に装着されたフォーカシングコイル、(4)は対物レンズ(2)をト

ホルダー(1)の取付部(1b)の孔に挿入する。そして、フレーム(12)の他方側の孔及び支持部材(15)の挿入孔(16)に挿入した後、レンズホルダー(1)を磁気回路(5)の所定位置に設定し、前記レンズホルダー(1)の取付部(1b)を4本のワイヤー(13)に接着すれば組み立ては完了する。この場合、フォーカシングコイル(3)及びトラッキングコイル(4)は、巻回方向が互いに直交する部分を有する様にレンズホルダー(1)に装着され、磁界回路(5)はその磁気ギャップ内の磁束が前記フォーカシングコイル(3)及びトラッキングコイル(4)の巻回方向の直交部分を貫ぬく様に配置されている。また、4本のワイヤー(13)は、金属線、例えばリン青銅の線材により構成されており、長さ方向に弾性を有さない為、フレーム(12)の両端間に張架される。そして、ワイヤー(13)の一端は、それぞれプリント基板(14)に半田付けにより固定されているが、ワイヤー(13)の他端は、それぞれ支持部材(15)の挿入孔(15a)内に挿入されることによりそれぞれのワイヤー(13)の揺動に応じてそれぞ

れの挿入孔(15a)内を摺動し、ワイヤー(13)の長さ方向に変位可能に成されている。その為、フォーカシングコイル(3)及びトラッキングコイル(4)に制御信号を供給することにより対物レンズ(2)をフォーカシング方向(第1図のA-A'方向)及びトラッキング方向(第1図のB-B'方向)に円滑に駆動することが出来る。

ところで、プリント基板(14)には、第2図に示す如く、その4隅にそれぞれワイヤー(13)の一端が挿入され、半田付けにより取付けられる取付孔(14a)乃至(14d)が形成されている。そして、前記プリント基板(14)は、前記取付孔(14a)乃至(14d)がそれぞれ形成される部分において、強度が異なる様に第2図の如き形状を有している。ちなみに、プリント基板(14)は、取付孔(14a)、(14b)、(14d)、(14c)の部分の順に強度が大と成されている。また、前記プリント基板(14)は、概ね中央に形成された孔(16)を介してフレーム(12)にネジ止めされるが、前記プリント基板(14)は、第3図に示す如く、フレーム(12)のネジ(17)が螺合される

部分に設けられた突部(18)により取付孔(14a)乃至(14d)の部分がフレーム(12)面から離間して固定される。その為、対物レンズ(2)が駆動され、それぞれワイヤー(13)が揺動されると、その揺動に応じてプリント基板(14)のそれぞれの取付孔(14a)乃至(14d)部分も揺動されるから、それぞれのワイヤー(13)の揺動は、前記プリント基板(14)の取付孔(14a)乃至(14d)部分の動きが関係して来る。

したがって、ワイヤー(13)は、それぞれ太さ及び長さ等の形状が全て同一で、かつ材質が同一であっても、それぞれ共振周波数が異なる。その為、前記ワイヤー(13)のそれぞれの共振による対物レンズ(2)のビッチングは、抑制される。

尚、前述の実施例において、それぞれのワイヤー(13)が半田付けされるプリント基板(14)の形状を工夫して、前記ワイヤー(13)のそれぞれの共振周波数を異ならせたが、本発明は、この方法に限定されることなく、それぞれのワイヤー(13)自体の材質を異ならせたり、それぞれのワイヤー(13)

の太さを異ならせたりすることによりそれぞれのワイヤー(13)の共振周波数を異ならせても良い。

また、実施例の如く、4本の架設部材(ワイヤー等)によりレンズホルダーを支持している場合、全ての架設部材の共振周波数を互いに異ならせる必要は無く、2種類の共振周波数を有する架設部材をそれぞれ2本ずつ使用する等の方法も本発明の主旨を逸脱せず、この場合、隣り合う架設部材を互いに異なる共振周波数にする為に対角にある2本の架設部材同志をそれぞれ同一の共振周波数にすると効果的である。

(イ) 発明の効果

以上述べた如く、本発明は、共振周波数が異なる複数本の架設部材を組み合わせてレンズホルダーを支持しているので、前記複数本の架設部材が同一の周波数で同時に共振することが防止出来、対物レンズのビッチングを抑制出来るという利点を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る対物レンズ支持装置の一

実施例を示す斜視図、第2図は第1図の対物レンズ支持装置に使用されたプリント基板を示す平面図、第3図は第1図の主要部分を示す平面図である。

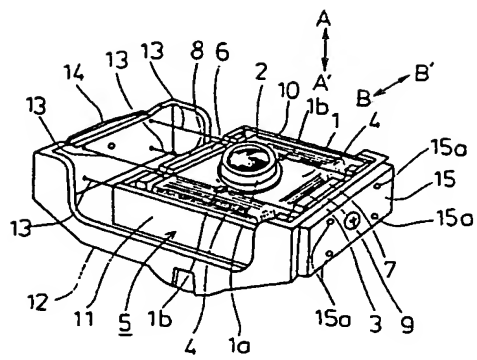
主な図番の説明

(1)…レンズホルダー、(2)…対物レンズ、(12)…フレーム、(13)…ワイヤー、(14)…プリント基板。

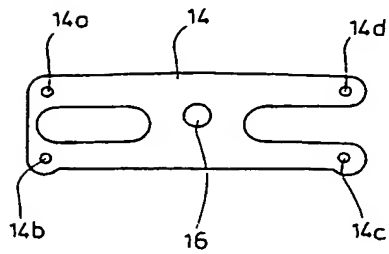
出願人 三洋電機株式会社

代理人 弁理士 西野卓嗣 外2名

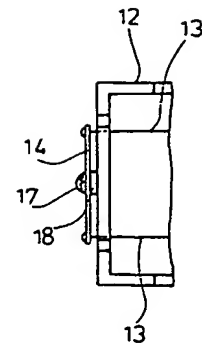
第 1 図



第 2 図



第 3 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)